

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-301286

(43)Date of publication of application : 25.11.1997

(51)Int.Cl.

B63H 21/38
B63B 35/73
F01M 11/03

(21)Application number : 08-228666

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1996

(72)Inventor : HATTORI TOSHIYUKI
NANAMI MASAYOSHI

(30)Priority

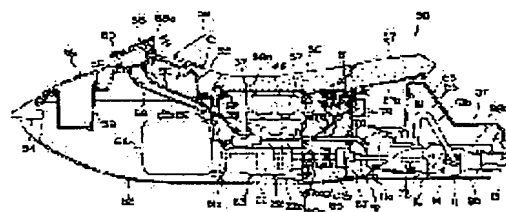
Priority number : 08 59384 Priority date : 15.03.1996 Priority country : JP

(54) OIL FILTER ARRANGEMENT STRUCTURE FOR WATER VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an oil filter arrangement structure for a water vehicle for performing replacing work of the oil filter easily when a four cycle engine is used.

SOLUTION: This structure is constituted such that a saddle type seat 56 is mounted on a deck 53 of a ship 51 which has a bath tub shaped hull 52 and a lid shaped deck 53 coupled in water sealed and also a checking maintenance opening 62 formed on the deck 53 by the seat 56 is closable and openable and a step part is formed in both side part of the seat 56 and a four cycle engine 63 is mounted downward of the seat in the ship and a propulsion unit 10 is rotated and driven by the engine 63 to allow a water vehicle to run on water. At this case, the oil filter 95 is arranged so as to project in front of a front wall of the engine 63.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2006-02394

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 09.02.2006

THIS PAGE BLANK (USPTO)

KP0010
(9)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-301286

(43)公開日 平成9年(1997)11月25日

(51)IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 H 21/38			B 6 3 H 21/38	Z
B 6 3 B 35/73			B 6 3 B 35/73	H
F 0 1 M 11/03			F 0 1 M 11/03	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

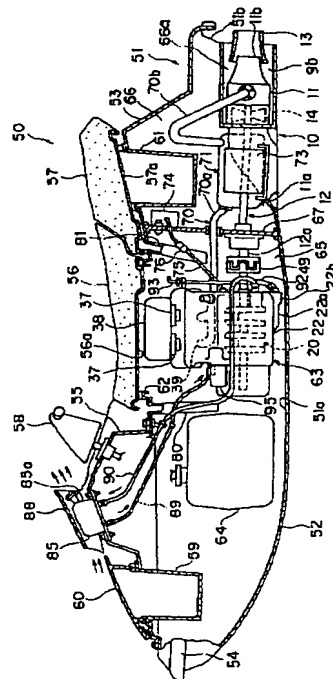
(21)出願番号	特願平8-228666	(71)出願人	000010076 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地
(22)出願日	平成8年(1996)8月29日	(72)発明者	服部 敏幸 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機 株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平8-59384	(72)発明者	名波 正善 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機 株式会社内
(32)優先日	平8(1996)3月15日	(74)代理人	弁理士 下市 努
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 ウォータビークルのオイルフィルタ配置構造

(57)【要約】

【課題】 4サイクルエンジンを採用する場合のオイルフィルタの交換作業を容易に行えるウォータビークルのオイルフィルタ配置構造を提供する。

【解決手段】 バスタブ状のハル52と蓋状のデッキ53とを水密に結合してなる船体51の該デッキ53上に鞍乗型シート56を搭載するとともに該シート56によりデッキ53に形成された点検整備用開口62を開閉可能とし、上記シート56の左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に4サイクルエンジン63を搭載し、該エンジン63により推進ユニット10を回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタ95を上記エンジン63の前壁部に前方に突出するように配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの前壁部に前方に突出するように配置したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 2】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの後壁部に後方に突出するように配置したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 3】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンを前後方向に見て気筒軸が左、右何れかに傾斜するように搭載し、オイルフィルタを上記エンジンの反傾斜側に配置したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 4】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの上記点検整備用開口から着脱可能な部位に配置したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 5】 請求項 4 において、上記オイルフィルタが、エンジンのクランク軸より上側部分に配置されていることを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 6】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンが搭載されたエンジン室内の溜水を排出する排水系の吸込口をエンジン室の底部に配置し、オイルフィルタを上記吸込口より高所に配置したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 7】 バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に 4 サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンに潤滑油を補給するためのオイルタンクをクランク軸より高所に配置し、該オイルタンクにオイルフィルタを配設したことを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 7 の何れかにおいて、上記エンジンが、クランク軸を船体前後方向に向け、かつ気筒軸がクランク軸心を含む鉛直面の一侧に傾斜するように搭載されており、シリンダヘッドカバー上面であって上記鉛直面側に位置する部位に潤滑油注入口が形成されており、該注入口の少なくとも一部が上記点検整備用開口を介して上方に臨んでいることを特徴とするウォータビークルのオイルフィルタ配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、船底から吸い込んだ水を船尾後方に噴射して推進力を発生させるようにしたウォータビークルに関し、特に 4 サイクルエンジンを採用する場合のオイルフィルタの配置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、船底から吸い込んだ水をインペラで加圧して船尾後方に噴射することにより水上を走行するようにしたジェット推進タイプのウォータビークルが注目されている。このウォータビークルは、船体内にインペラ軸を回転駆動するエンジンを搭載し、船体を構成するデッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに、上記デッキのシートの左、右側部に足乗部を形成した構造となっている。

【0003】この種の推進機駆動用エンジンには、従来から構造簡単かつ軽量で、しかも高出力である等の理由から 2 サイクルエンジンを採用するのが一般的である。

ところが、2サイクルエンジンの場合、大気に放出される排気ガス中のCO、HC量が多く、排気ガスの浄化を図るうえでネックとなっている。

【0004】一方、4サイクルエンジンの場合、2サイクルエンジンに比べて排気ガス中のCO、HC量が少ないことから大気汚染への影響が小さいという点で有利である。このため最近では上記ウォータビークルにおいても4サイクルエンジンの採用が検討されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記4サイクルエンジンを採用する場合、該エンジンの被潤滑部に供給される潤滑油を濾過するオイルフィルタを配置する必要がある。一方、ウォータビークルはその用途からして転覆する場合が多く、水の進入によりオイルフィルタの交換頻度が高くなることが考えられる。しかも船体は転覆を前提として密閉構造となっており、オイルフィルタの配置位置の如何によっては、交換作業に手間がかかるという問題が生じる。

【0006】本発明は、上記実情に鑑みてなされたもので、4サイクルエンジンを採用する場合のオイルフィルタの交換作業を容易に行えるウォータビークルのオイルフィルタ配置構造を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、バスタブ状のハルと蓋状のデッキとを略水密に結合してなる船体の該デッキ上に鞍乗型シートを搭載するとともに該シートによりデッキに形成された点検整備用開口を開閉可能とし、上記シートの左、右側部に足乗部を形成し、船体内のシート下方に4サイクルエンジンを搭載し、該エンジンにより推進ユニットを回転駆動することにより水上を走行するようにしたウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの前壁部に前方に突出するように配置したことを特徴としている。

【0008】請求項2の発明は、請求項1と同様のウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの後壁部に後方に突出するように配置したことを特徴としている。

【0009】請求項3の発明は、請求項1と同様のウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンを前後方向に見て気筒軸が左、右何れかに傾斜するように搭載し、オイルフィルタを上記エンジンの反傾斜側に配置したことを特徴としている。

【0010】請求項4の発明は、請求項1と同様のウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、オイルフィルタを上記エンジンの上記点検整備用開口から着脱可能な部位に配置したことを特徴としている。

【0011】請求項5の発明は、請求項4において、上記オイルフィルタが、エンジンのクランク軸より上側部分に配置されていることを特徴としている。

【0012】請求項6の発明は、請求項1と同様のウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンが搭載されたエンジン室内の溜水を排出する排水系の吸込口をエンジン室の底部に配置し、オイルフィルタを上記吸込口より高所に配置したことを特徴としている。

【0013】請求項7の発明は、請求項1と同様のウォータビークルのオイルフィルタ配置構造において、上記エンジンに潤滑油を補給するためのオイルタンクをクランク軸より高所に配置し、該オイルタンクにオイルフィルタを配設したことを特徴としている。

【0014】請求項8の発明は、請求項1ないし7の何れかにおいて、上記エンジンが、クランク軸を船体前後方向に向け、かつ気筒軸がクランク軸心を含む鉛直面の一侧に傾斜するように搭載されており、シリンダヘッドカバー上面であって上記鉛直面側に位置する部位に潤滑油注入口が形成されており、該注入口の少なくとも一部が上記点検整備用開口を介して上方に臨んでいることを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1ないし図6は、請求項1、6、8の発明の一実施形態（第1実施形態）によるウォータビークルのオイルフィルタ配置構造を説明するための図であり、図1～図4はそれぞれウォータビークルの断面左側面図、平面図、斜視図、断面背面図、図5はエンジン部分の断面左側面図、図6は断面背面図である。なお、本実施形態でいう左右、前後とは特記なき限りシートに着座した状態で見た場合の左右、前後である。

【0016】図において、50はウォータビークルであり、これの船体51はバスタブ状のハル52と蓋状のデッキ53とをガンネル54で水密に結合し、該デッキ53の前部にハッチカバー55を脱着可能に配設した構造のものである。上記デッキ53の左、右側縁には前後方向に延びる縦壁状のブルーワーク53aが一体形成されており、該左、右のブルーワーク53aの内側には足乗部53bが段落ち状に形成されている。また上記デッキ53上面の中央部、後部には前後2分割構造の前部シート56、後部シート57が配設されており、各シート56、57はそれぞれ別個に着脱可能となっている。また前部シート56の前部には操舵ハンドル58が左、右操向可能に配設されている。

【0017】ここで上記足乗部53b、53bは前部、後部シート56、57の全長にわたって設けられ、かつ船体後方に向かって開放されているが、足乗部はシートの途中までしか延びていなくても良く、又後端部は後方に開放されることなく閉じていても良い。

【0018】上記デッキ53の前端部のハッチカバー55には収納ボックス59が取り外し可能に配設されてお

り、該収納ボックス59の開口にはリッド60が開閉可能に配設されている。また上記デッキ53の後部シート57の下部には収納ボックス61が取り外し可能に配設されており、該ボックス61の開口は後部シート57の底板57aにより開閉可能に覆われている。この各収納ボックス59、61を取り外すことにより形成されるデッキ開口が点検整備用開口となっている。

【0019】上記前部シート56下方のデッキ53には点検整備用開口62が形成されており、該開口62は前部シート56の底板56aにより開閉可能に覆われている。上記点検整備用開口62内の船底51a上にエンジン63が搭載されており、該エンジン63の前方には燃料タンク64が配設されている。このエンジン63の後方には船体51内をエンジン室65と推進機室66とに区分けするバルクヘッド67が配設されており、該推進機室66内にジェット推進機（ジェット推進ユニット）10が配設されている。

【0020】上記ジェット推進機10は、船底51aに開口する吸込口11aと後方の船尾51bに開口する噴射口11bとを有する推進通路11内にインペラ14が固着されたインペラ軸12を挿入配置し、該噴射口11bにノズルデフレクタ13を左右、上下に揺動可能に接続して構成されている。上記インペラ軸12は船体2の前後方向に向けて略水平をなすよう配置されており、これの前端部12aは上記バルクヘッド67に回転自在に支持され、かつエンジン室65内に突出している。

【0021】上記ジェット推進機10は、インペラ14の回転により吸込口11aから水を吸い上げ、この吸い込んだ水を加圧して噴射口11bのノズルデフレクタ13から噴射することにより推進力を発生させるものである。また上記ノズルデフレクタ13には不図示の旋回機構、トリム機構が連結されており、該両機構は操作ケーブルを介して上記操舵ハンドル58に連結されている。そして操舵ハンドル58の操作により船体51を旋回させたり、トリム角を変えさせたりするようになっている。

【0022】上記バルクヘッド67の推進機室66側の面の上部にはCDIユニット、スタータスイッチ、ヒューズ等が収納された電装ボックス74が着脱可能にボルト締め固定されており、該ボックス74のケーブル75はカプラ76を介してエンジン63に接続されている。このように電装ボックス74を推進機室66側のバルクヘッド67の上部に配置したので、エンジン室65の排気熱等による影響を回避できるとともに、上記収納ボックス61を取り外すことによりメンテナンスを容易に行うことができる。また推進機室66の側部にはバッテリー73が配設されている。

【0023】上記エンジン室65側の船底51aにはビルジストレーナ77が配置されており（図5参照）、該ビルジストレーナ77はバルクヘッド67にブラケット

を介して固定されている。このビルジストレーナ77には排水ホース78が接続されており、該ホース78の延長端（不図示）は上記推進通路11の噴射口11bの絞り部分に連通接続されている。これによりエンジン室65内に溜まった水は噴射口11の負圧により吸引されて船外に排出されるようになっている。この場合、上記排水ホースにヒルジポンプを接続して強制的に排水するようにしてもよい。

【0024】また上記エンジン室65内のエンジン63の前方及び後方にはエンジン室65内に空気を導入する吸気ダクト80、81が挿入配置されており、各ダクト80、81は上記デッキ53に固定されている。各吸気ダクト80、81は上面に吸込口、下面に吹出口を有するパイプ状のもので、該ダクト80、81の吸込口は上記デッキ53の前部シート56の前部、後部に開口している。

【0025】上記エンジン63は、4サイクル2気筒エンジンであり、クランク軸20を前後方向に略水平に向けるとともに、前方から見て左側に、つまり気筒軸をクランク軸心を含む鉛直面Aの左側に傾斜させて配置されている。上記クランク軸20は上記インペラ軸12と同軸をなすよう下方に配置されており、該クランク軸20とインペラ軸12とはカップリング49により連結されている。

【0026】上記エンジン63は、図4、図5に示すように、クランクケース22上にシリンダブロック23、シリンダヘッド24を積層して締結し、該シリンダヘッド24にヘッドカバー25を装着した構造のものである。上記シリンダブロック23の各シリンダボア23a、23a内にはピストン26が摺動自在に挿入配置されており、該ピストン26はコンロッド27で上記クランク軸20のクランクピン20aに連結されている。このクランク軸20の前端部にはフライホイールマグネット28が、これの内側にはスタータで駆動されるスタータギヤ29がそれぞれ装着されている。

【0027】上記シリンダヘッド24下面の各シリンダボア23aに臨む部分には燃焼凹部24aが凹設されており、該凹部24aには点火プラグ30が挿着されている。また各燃焼凹部24aには吸気、排気ポート（不図示）が開いており、該各ポートの開口には該開口を開閉する吸気、排気バルブ31がそれぞれ配設されている。

【0028】上記吸気、排気バルブ31には該各バルブ31を開閉駆動する一対のカム軸32がクランク軸20と平行に配置されており、各カム軸32はシリンダヘッド24とヘッドカバー25とで形成されたカム室33内に配置されている。この各カム軸32の後端部にはカムスプロケット34が固着されており、該カムスプロケット34と上記クランク軸20の後端部に形成されたクランクスプロケット20bとはタイミングチェーン35に

より連結されている。このタイミングチェーン 35 は上記カム室 33 とクランク室 22 a とを連通するチェーン室 36 内に配置されている。

【0029】上記シリンダヘッド 24 の反傾斜側の側壁には各吸気ポートに連通するキャブレタ 37 が接続されており、該キャブレタ 37 には吸気サイレンサ 38 が接続されている。また上記シリンダヘッド 24 の傾斜側の側壁には各排気ポートに連通する排気マニホールド 39 が接続されており、各排気マニホールド 39 の合流部には排気管 70 が接続されている。この排気管 70 の前半部 70 a は水の逆流を防止するウォーターロック 71 に接続されており、後半部 70 b はウォーターロック 71 から上方に立ち上がって上記ポンプ室 66 a に連通接続されている。

【0030】上記エンジン 63 は、ドライサンプ方式の潤滑系を備えている。この潤滑系は、別体のオイルタンク 85 内に充填された潤滑油をエンジン 63 の前壁部に配設された給油ポンプ 86 により圧送してクランクピン 20 a、カム軸 32 等の各被潤滑部に供給し、潤滑後の潤滑油をクランクケース 22 の底壁に形成された回収部 22 a に回収し、この回収した潤滑油をエンジン 63 の後壁部に配設されたリターンポンプ 87 により上記オイルタンク 85 に戻すように構成されている。この給油ポンプ 86、リターンポンプ 87 はクランク軸 20 を介して回転駆動される。

【0031】上記オイルタンク 85 は、上記操舵ハンドル 58 の前方のハッチカバー 55 上面に外方に露出させて配設されており、該ハッチカバー 55 にエンジン室 65 側の面にボルト・ナットにより脱着可能に固定されている。これによりエンジン 63 を取り外す際にオイルタンク 85 をエンジン室 65 内方に同時に取り外せるようになっている。またオイルタンク 85 は前部及び後部に空気流通開口を有するハイザ 88 により囲まれており、該タンク 85 の給油口 85 a はハイザ 88 の後部開口に臨んでいる。これによりハイザ 88 内に流通する走行風によりオイルタンク 85 を冷却するようになっている。また上記給油口 85 a を船外に設けたので給油時に潤滑油がエンジン室 65 内に溢れるのを防止できる。

【0032】上記オイルタンク 85 の底壁には供給ホース 89、リターンホース 90 がそれぞれ連通接続されている。このリターンホース 90 は上記リターンポンプ 87 の吐出通路 87 a に連通接続されており、該リターンポンプ 87 の吸込通路 87 b にはフィルタ 91 が装着されている。

【0033】ここで上記回収部 22 a は、船底 51 a の前方から見た場合の V 字形状に略沿う形状に形成されており、該回収部 22 a の船底中心部に油溜まり部 22 b が下方に凸設されている。

【0034】このように下方に凸状の油溜まり部 22 b を設けたのでオイルの吸い出しが容易となり、また回収

部 22 a を船底形状に合わせることににより、オイル回収室容量を確保しながらエンジン配置高さを低くでき、船体 51 の左右方向バランスを向上でき、さらにエンジン配置高さが低いことから、インペラ軸 12 の高さも低くなり、水の吸い上げ高さが低くて済む分だけ吸水効率ひいては推進力を向上できる。

【0035】インペラ軸 12 の高さを低くできるので、該インペラ軸 12 の上方に位置する前部、後部シート 56、57 を低くでき、旋回時の体重移動が容易となり、それだけ旋回性を向上できる。

【0036】また上記回収部 22 a とクランク室との境界部には水平壁からなるバッフルプレート 22 d が形成され、さらに回収部 22 a 内には左右、前後方向に延びる縦壁からなる複数のバッフルプレート 22 c が形成されており、これにより船体 51 の左右、上下の揺れに対する油面の変動を抑制している。

【0037】上記油溜まり部 22 b にはオイルレベルゲージ用挿入管 92 が連通接続されており、該挿入管 92 内にはオイルレベルゲージ 93 が挿入されている。この挿入管 92 はエンジン 63 の後壁に沿って略垂直上方に延びており、エンジン 63 の上端に支持されている。そしてこの挿入管 92 はオイルドレン管を兼ねており、ドレン抜きを行う場合には、オイルレベルゲージ 93 を抜き取り挿入管 92 内に市販のパキュムポンプ 94 の先端 94 a を油溜まり部 22 b 内に浸漬させ、この状態で吸い出すこととなる。これにより点検整備用開口 62 からドレン抜き作業を容易に行えるようになっている。

【0038】ここで、上記挿入管 92 の上端をエンジン 63 で支持したが、図 7 に示すように、デッキ 100 の点検整備用開口 101 縁部に支持部材 102 を固定し、該支持部材 102 によりゴムホース 103 の上端部を支持するとともに、下端部をオイルパン 104 の底部に接続するようにしてもよい。なお、図 7 において、105 はバッフルプレート、106 はクランク軸である。

【0039】上記供給ホース 89 は上記エンジン 63 の前壁部に配設された給油ポンプ 86 の吸引通路 86 a に連通接続されており、吐出通路 86 b はクランクケース 22 を通って各被潤滑部に連通している。また上記吐出通路 86 b にはオイルフィルタ 95 が配設されている。このオイルフィルタ 95 はエンジン 63 の前壁に前方に突出するように装着されており、クランクケース 22 の反傾斜側の上部に配置されている（図 4 参照）。

【0040】上記エンジン 63 のヘッドカバー 25 上面には潤滑油注入口 110 が形成されており、該注入口 110 にはキャップ 111 が装着されている。この注入口 110 は上記ヘッドカバー 25 の上面であって上記クランク軸心を含む鉛直面 A 側に近い部位の前端部に設けられており、上記点検整備用開口 62 を介して上方に臨んでいる。なお、上述の図 7 に示すように、気筒軸をクランク軸 106 の軸心を含む鉛直面 A に一致させたエンジ

ンでは、注入口 110 を船幅方向中央部に配置することとなる。

【0041】次に本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態では、オイルフィルタ 95 をエンジン 63 の前壁に前方に突出するように、かつクランクケース 22 の上部に配置したので、点検整備用開口 62 から手が届く箇所にオイルフィルタ 95 が位置することとなり、フィルタの交換作業を容易に行うことができ、メンテナンス性を向上できる。またオイルフィルタ 95 を前方に突出させたので、船体 51 の幅方向寸法を小さくすることができ、即ち、左右側方に突出させた場合にはエンジン幅が大きくなり、エンジン室 65 の幅寸法を広げる必要があり、その分だけ大型化するという問題が生じる。

【0042】また船体幅を小さくできるので、左右の足乗部 53b、53b の間隔を狭くでき、操船時の体重移動を容易に行うことができ、それだけ旋回性を向上できる。

【0043】本実施形態では、エンジン室 65 の船底 51a 上にビルジストレーナ 77 を配置するとともに、オイルフィルタ 95 をビルジストレーナ 77 の吸込口より高所に配置したので、エンジン室 65 内に水が進入してもオイルフィルタ 95 に達することはほとんどなく、水入りによるオイルフィルタ 95 の劣化を防止できる。

【0044】また潤滑系 3 ドライサンプ方式を採用したので、4 サイクルエンジンを採用しながらエンジンを船底に近接させて搭載でき、インペラ軸 12 をクランク軸 20 と同軸をなすように配置しながら、該インペラ軸 12 を船底 51a に近接して配置することができ、吸水効率の低下を回避して推進力の向上を図ることができる。

【0045】またオイルタンク 85 を操舵ハンドル 58 の前方の最も高位置となるハッチカバー 55 の上面に配置したので、走行風を効率よく導入でき、オイルタンク 85 の冷却効率を向上できるとともに、水跳ねによる濡れを防止できる。さらに上記オイルタンク 85 をハイザ 88 で囲んだので、冷却効率をさらに向上できるとともに水がかかるのを防止できる。

【0046】本実施形態では、ヘッドカバー 25 上面であって鉛直面 A に近い側の部位に潤滑油注入口 110 を形成し、かつ該注入口 110 を点検整備用開口 62 から上方に臨む部分に設けたので、左、右足乗部 53b に跨がった状態で注入口 110 から潤滑油を供給でき、給油作業を容易に行うことができる。また前部シート 56 を取り外し、後部シート 57 に着座した状態で給油を行うことができ、この点からも給油作業を容易に行える。さらに上記注入口 110 を傾斜させたエンジンのヘッドカバーに設けたので、該注入口の位置が低くなり、それだけ前部シート 56 を低くでき、旋回性を向上できる。

【0047】上記注入口 110 をエンジン前端部に設けたので、該注入口 110 と後部シート 57 との間に比較

的広い間隔を確保することができ、後部シート 57 に着座した状態で大型容器により大量の潤滑油を給油する場合の作業をより容易に行うことができる。

【0048】また上記注入口 110 からバキュームポンプ 94 を差し込み、クランク室 22a とカム室 33 とを連通する連通路（不図示）を介して潤滑油を抜き取ることも可能である。ここで、上記注入口 110 をエンジン前後方向後端部に形成してもよく、このようにした場合には潤滑油の抜き取り作業を容易に行うことができる。即ち、船体 51 を水上に浮かべた状態で後部シート 57 に着座すると、船体 51 が後ろ下がり傾斜することから、クランク室 22a の後部に潤滑油が溜まり易くなる。特に潤滑経路が複雑なエンジンの場合に有利である。なお、上記注入口 110 はエンジン前後方向中間部に形成しても良い。

【0049】図 8 及び図 9 は、請求項 2 の発明の一実施形態（第 2 実施形態）によるオイルフィルタ配置構造を説明するための図である。図中、図 1、図 2 と同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0050】本実施形態のウォータビークル 50 は、船体 51 のデッキ 53 に形成された点検整備用開口 62 を前部シート 56 により開閉可能とし、該シート 56 の下方に 4 サイクルエンジン 63 を搭載して構成されており、基本的構造は上記実施形態と同様であることから、異なる部分についてのみ説明する。

【0051】エンジン室 65 と推進機室 66 とに仕切るバルクヘッド 67 の上縁には凹部 67a が切り欠いて形成されており、該凹部 67a には両室 65、66 を仕切る収納ケース 74a が配置されている。この収納ケース 74a は上面に開口を有する箱状のもので、該開口縁を上記デッキ 53 で支持固定するとともに後部シート 57 の底板 57a により開閉可能に閉塞した構造となっている。この収納ケース 74a 内に電装ボックス 74 が収納されている。これにより熱による影響を回避できるとともに、後部シート 57 を開くだけで電装ボックス 74 のメンテナンスが可能となる。

【0052】そして本第 2 実施形態では、オイルフィルタ 95 は、エンジン 63 の後壁に後方に突出するように装着されており、かつクランクケース 22 の反傾斜側の上部に配置されている。

【0053】本実施形態によれば、オイルフィルタ 95 をエンジン 63 の後壁に後方に突出し、かつクランクケース 22 の上部に位置するように配置したので、船体 51 の幅方向寸法を小さくすることなく、点検整備用開口 62 からフィルタの交換作業を容易に行うことができ、作業性を向上できる。

【0054】図 10 ないし図 13 は、請求項 3～5 の発明の一実施形態（第 3 実施形態）によるオイルフィルタ配置構造を説明するための図であり、図中、図 1～図 4 と同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0055】本第3実施形態では、4サイクルエンジン63は前方から見て気筒軸が左側に傾斜するように搭載されており、基本的構造は上述の第1実施形態と同様である。

【0056】そしてオイルフィルタ95は、上記エンジン63の反傾斜側のクランクケース22の側壁上部に、即ち、クランク軸20より上側にクランク軸20と平行に配置されている。また上記オイルフィルタ95は点検整備用開口62から手の届く部位に配置している。

【0057】上記エンジン63のヘッドカバー25の上10
面であって、クランク軸20の軸心を含む鉛直面Aに遠い側の部位のエンジン前後方向前端部に潤滑油注入口110が形成されている。またデッキ53の上記注入口110に臨む側壁には注入開口115が形成されており、該開口115には蓋部材116が着脱可能に装着されている。

【0058】本第3実施形態では、エンジン63の気筒軸を左側に傾斜させるとともに、オイルフィルタ95を反傾斜側の側壁にクランク軸20より上側に位置するように配置したので、エンジン上部のデッドスペースを利用し、エンジン補機類と干渉することなく配置でき、点検整備用開口62から脱着作業をさらに容易に行うことができる。またクランク軸20の上側に配置したので、下側に配置する場合のような開口62内に潜り込んでの作業を不要にでき、この点からも作業性を向上できる。

【0059】なお、上記第3実施形態では、オイルフィルタ95を側壁に配置したが、請求項3の発明では、オイルフィルタを、図10のクランク軸20を含む鉛直面Aを挟んで反傾斜側(図10右側)であればどこに配置しても良い。また請求項4、5の発明では、オイルフィルタをエンジンの前部壁、後部壁、点検整備用開口62に面した壁等、該開口62から着脱可能で、かつクランク軸より上側であればどこに配置しても良い。

【0060】本実施形態では、潤滑油注入口110を鉛直面Aから遠い部位に形成したので、注入口110を上記鉛直面Aに近い部位に設ける場合に比べてさらに低い位置に配置することができ、シート高さをさらに低くでき、旋回性能をさらに向上できる。またデッキ53の側壁に注入開口115を形成したので、足乗部53b'側40
から給油を容易に行うことができる。なお、上記注入口110はエンジン前後方向中間部、又は後端部に形成しても良い(図12参照)。

【0061】図14ないし図16は、請求項7の発明の一実施形態(第4実施形態)によるオイルフィルタの配置構造を説明するための図であり、図中、図1～図4と同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0062】本第4実施形態では、4サイクルエンジン63は前方から見て気筒軸が左側に傾斜するように搭載されており、基本的構造は上述の第1実施形態と同様で50

ある。

【0063】そして上記エンジン63の反傾斜側のクランクケース22の側壁上部にはオイルタンク110が配設されており、該タンク110はクランク軸20より上側に位置している。上記オイルタンク110はエンジン63に突出形成されたボス部111、112により支持されており、オイルタンク110の給油口109は上方に突出している。またオイルタンク110の上部にはオイルフィルタ収納凹部110aが凹設されており、該凹部110a内にオイルフィルタ95が配置されている。

【0064】本第4実施形態では、エンジン63にオイルタンク110を搭載し、該オイルタンク110にオイルフィルタ95を配置したので、給油口109、オイルフィルタ95を点検整備用開口62に近づけて配設することができ、交換作業及び給油作業をさらに容易に行え、給油とオイルフィルタ交換作業を同時に行うことができ、作業性をさらに向上できる。またオイルタンク110をエンジン上部のデッドスペースに配置し、該タンク110の凹部110a内にオイルフィルタ95を配置したので、エンジンの大型化を抑制でき、さらには供給ホース、リターンホースの配索長さを短くできる。

【0065】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明では、オイルフィルタをエンジンの前壁部に前方に突出するように配置し、請求項2の発明では、オイルフィルタをエンジンの後壁部に後方に突出するように配置したので、船体幅を小さくでき、点検整備用開口からフィルタの交換作業を容易に行うことができる効果があり、また左右の足乗部の間隔を狭くすることにより、体重移動がし易くなって旋回性を向上できる効果がある。

【0066】請求項3の発明では、エンジンを気筒軸が左、右何れかに傾斜するように搭載し、オイルフィルタを上記エンジンの反傾斜側に配置したので、エンジン上部のデッドスペースを有効利用し、エンジン補機類に干渉することなくオイルフィルタを配置でき、オイルフィルタの交換作業を容易に行える効果がある。

【0067】請求項4の発明では、オイルフィルタを上記エンジンの上記点検整備用開口から着脱可能な部位に配置し、請求項5の発明では、上記オイルフィルタをエンジンの側壁のクランク軸より上側部分に配置したので、点検整備用開口からのオイルフィルタ交換作業を容易にでき、作業性を向上できる効果がある。

【0068】請求項6の発明では、エンジン室の底部に溜水を排出する排水系の吸込口を配置し、オイルフィルタを上記吸込口より高所に配置したので、エンジン室内に水が進入した場合にもオイルフィルタに達することはほとんどなく、水入りによるフィルタの劣化を抑制できる効果がある。

【0069】請求項7の発明では、オイルタンクをエン

ジンのクランク軸より高所に配置し、該オイルタンクにオイルフィルタを配設したので、メンテナンス性を向上できるとともに、オイルホースの配索長さを短縮できる効果がある。

【0070】請求項 8 の発明では、エンジンを気筒軸がクランク軸心を含む鉛直面の一侧に傾斜するように搭載し、シリンダヘッドカバーの上記鉛直面に近い側の部位に潤滑油注入口を形成し、該注入口の少なくとも一部を点検整備用開口から上方に臨ませたので、左、右足乗部に跨った状態で潤滑油を供給でき、給油作業を容易に行える効果があり、またエンジンが傾斜していることから注入口を低い位置に配置できるのでシート高さを低くでき、旋回性能を向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1, 6, 8 の発明に係る第 1 実施形態によるウォータビークルのオイルフィルタ配置構造を説明するための断面側面図である。

【図 2】上記第 1 実施形態のウォータビークルの平面図である。

【図 3】上記第 1 実施形態のウォータビークルの斜視図である。

【図 4】上記第 1 実施形態のウォータビークルの正面図である。

【図 5】上記第 1 実施形態のウォータビークルのエンジン部分の断面側面図である。

【図 6】上記第 1 実施形態のウォータビークルの背面図である。

【図 7】上記実施形態の変形例によるドレン抜き構造を示す断面図である。

【図 8】請求項 2 の発明に係る第 2 実施形態によるオイルフィルタ配置構造を説明するための断面側面図であ

る。

【図 9】上記第 2 実施形態のウォータビークルの平面図である。

【図 10】請求項 3～5 の発明に係る第 3 実施形態によるオイルフィルタ配置構造を説明するための背面図である。

【図 11】上記第 3 実施形態のウォータビークルの背面図である。

【図 12】上記第 3 実施形態のウォータビークルのエンジン部分の平面図である。

【図 13】上記第 3 実施形態のエンジン部分の側面図である。

【図 14】請求項 7 の発明に係る第 4 実施形態によるオイルフィルタ配置構造を示す正面図である。

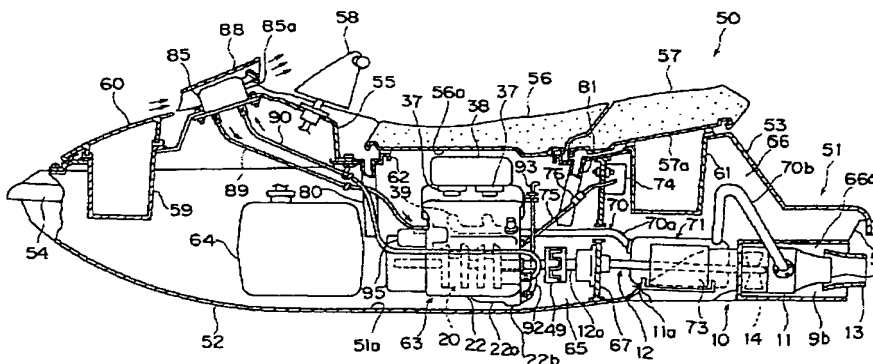
【図 15】上記第 4 実施形態のウォータビークルのエンジン部分の平面図である。

【図 16】上記第 4 実施形態のエンジン部分の側面図である。

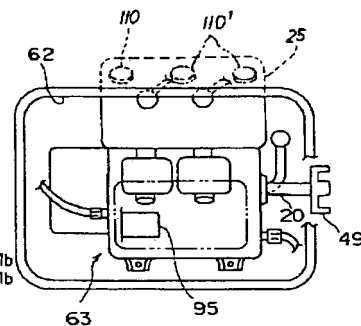
【符号の説明】

50	ウォータビークル
51	船体
52	ハル
53	デッキ
53b	足乗部
56	シート
62	点検整備用開口
63	4サイクルエンジン
11	ジェット推進機（推進ユニット）
95	オイルフィルタ
110	潤滑油注入口

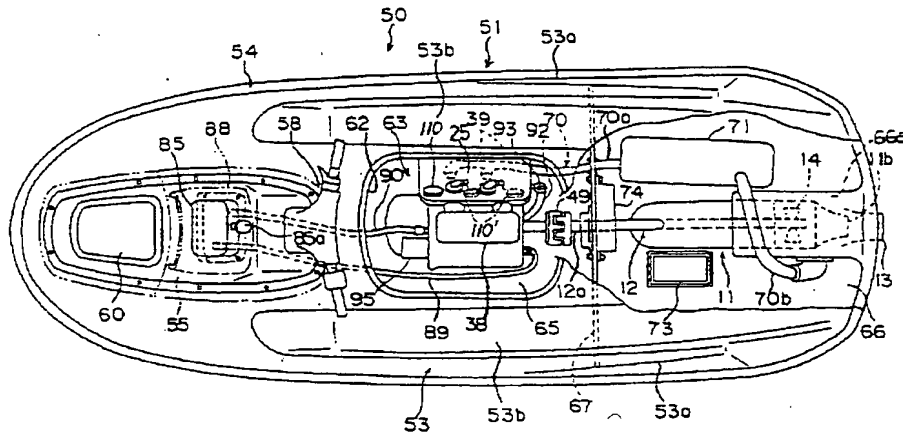
【図 1】



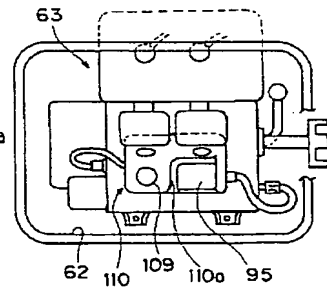
【図 12】



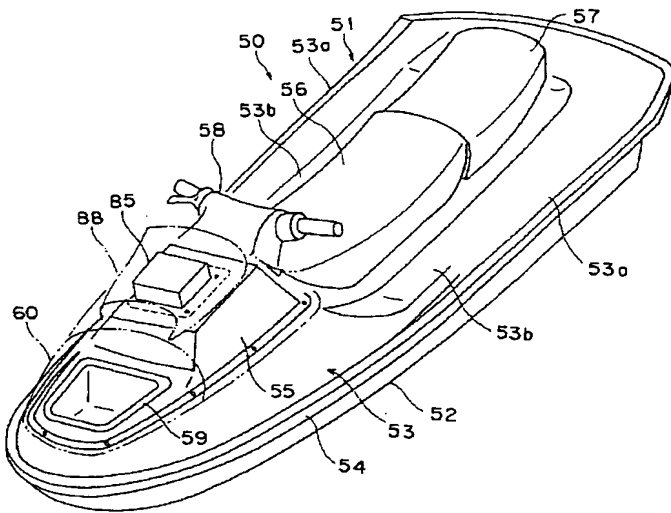
【図 2】



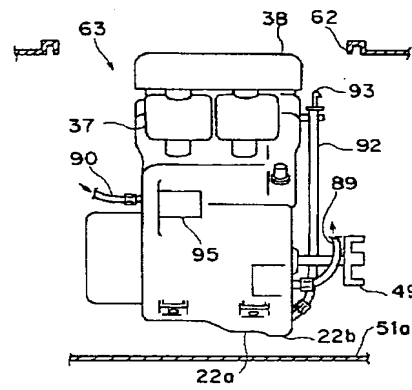
【図 15】



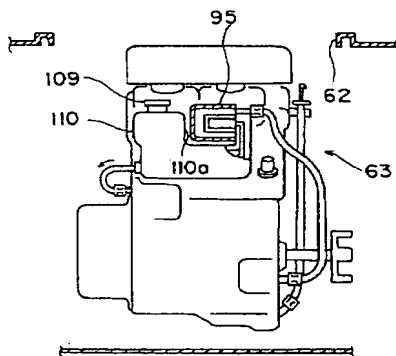
【図 3】



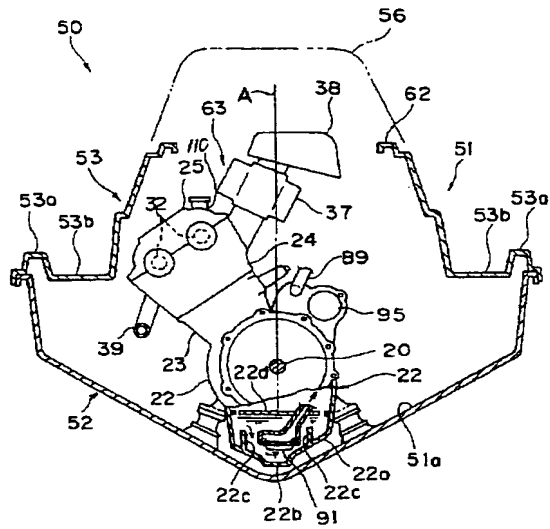
【図 13】



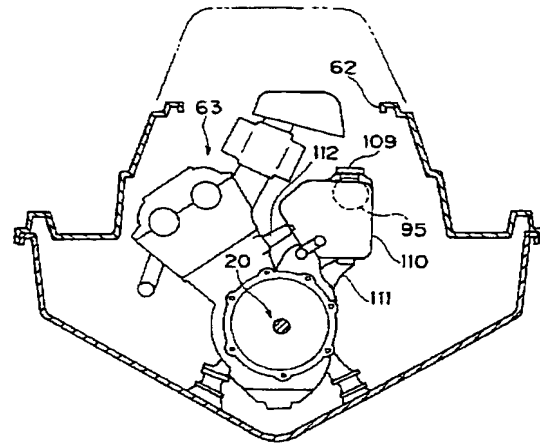
【図 16】



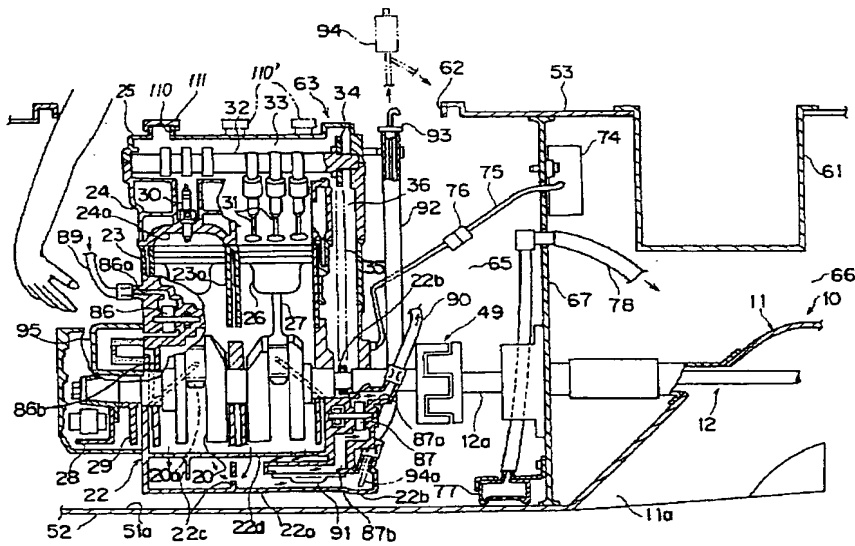
【図 4】



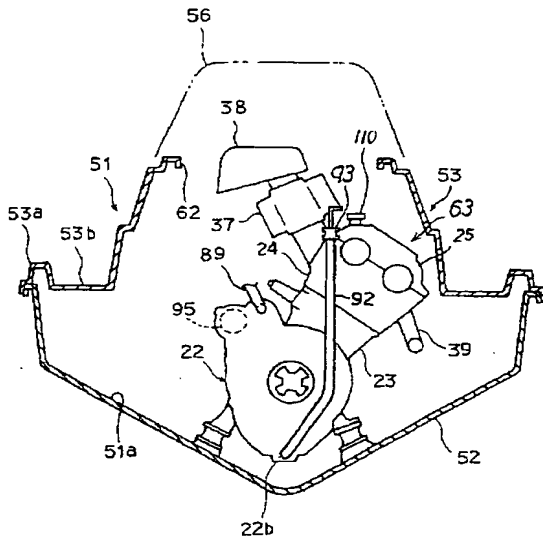
【図 14】



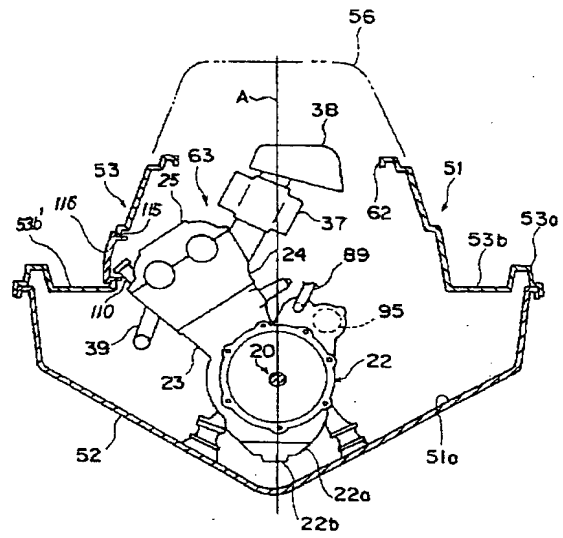
【図 5】



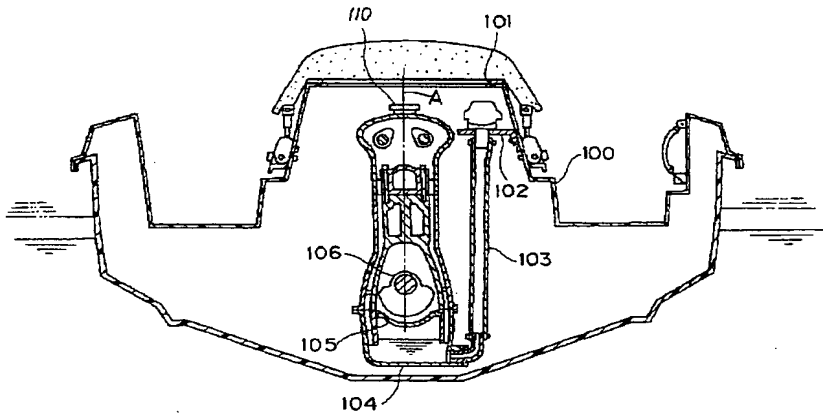
【図6】



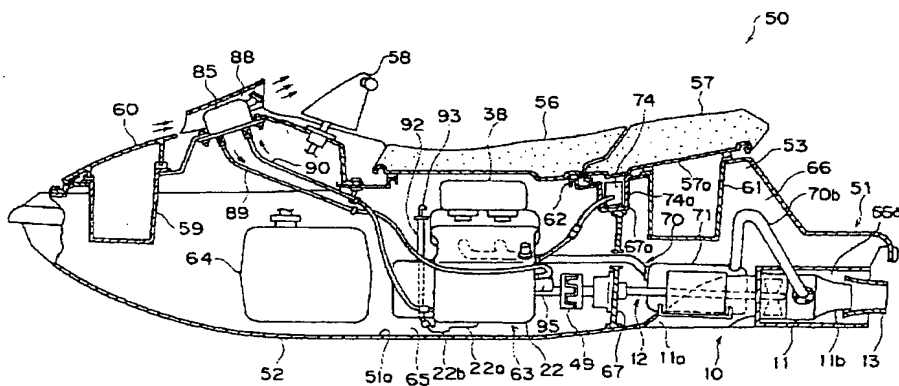
【図10】



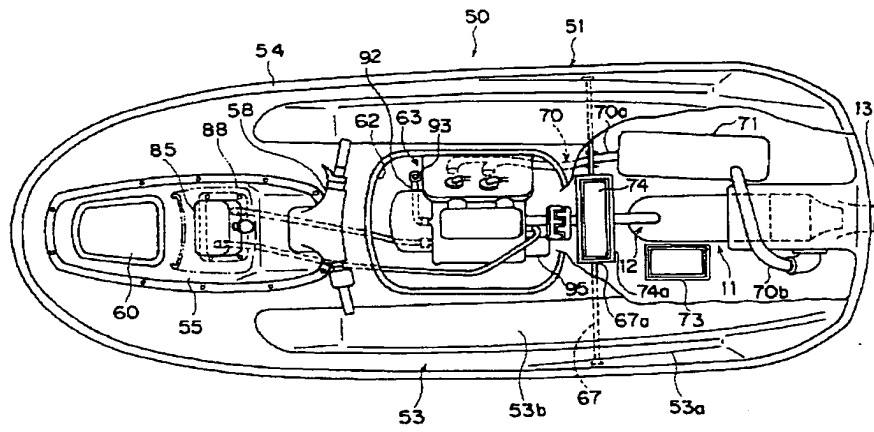
【図7】



【図8】



【図 9】



【図 11】

